

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-257113

⑤ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 昭和62年(1987)11月9日

G 02 B 6/44

R-7036-2H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑬ 発明の名称 光ファイバケーブル

⑰ 特 願 昭61-100190

⑱ 出 願 昭61(1986)4月30日

⑲ 発 明 者 峰 松 正 気 伊丹市池尻4丁目3番地 大日本電線株式会社伊丹工場内

⑲ 発 明 者 生 方 裕 史 伊丹市池尻4丁目3番地 大日本電線株式会社伊丹工場内

⑲ 発 明 者 金 子 隆 伊丹市池尻4丁目3番地 大日本電線株式会社伊丹工場内

⑳ 出 願 人 三菱電線工業株式会社 尼崎市東向島西之町8番地

㉑ 代 理 人 弁理士 岡田 和秀

#### 明 細 書

##### 1. 発明の名称

光ファイバケーブル

##### 2. 特許請求の範囲

補強線の回りに複数本の光ファイバ芯線を束ねて形成されている光ファイバユニットが、スペーサ表面に形成された螺旋状溝に緩く装着されており、前記光ファイバユニットとスペーサとが外被で覆われている光ファイバケーブルであって、

前記光ファイバユニットと前記螺旋状溝との間に潤滑剤が介在していることを特徴とする光ファイバケーブル。

##### 3. 発明の詳細な説明

###### <産業上の利用分野>

本発明は光ファイバケーブルに係り、特に、光ファイバ芯線が引き抜き可能に形成された光ファイバケーブルに関する。

###### <従来の技術>

光ファイバ芯線が引き抜き可能に形成された光ファイバケーブルを用いて、光ファイバ芯線を容

易に分岐する光導体の分岐方法は既に提案されている(特願昭57-91085号)。このような分岐方法に用いられる光ファイバケーブルは、複数本の光ファイバ芯線を合成樹脂によって形成されたパイプ内にそれぞれ挿通し、これらを外被で覆った構造になっている。このような光ファイバケーブルから光ファイバ芯線に分岐するには、まず分岐点から少なくともに接続作業用余長分だけ離れた位置で外被を除去して分岐しようとしている光ファイバ芯線を切断する。そして、前記分岐点の外被を除去し、そこから前記切断された光ファイバ芯線を引き抜いて分岐している。

###### <発明が解決しようとする問題点>

しかしながら、上述した光ファイバケーブルは、一本の光ファイバ芯線ごとに引き抜く構造であるために、引き抜き作業時に大きな引張力が作用すると、光ファイバ芯線を損傷するという不都合がある。

一方、補強線の回りに複数本の光ファイバ芯線を束ねた光ファイバユニットを、スペーサ表面に

形成された螺旋状溝に装着した光ファイバケーブルが提案されており、このような光ファイバケーブル用いて光ファイバユニットごとに引き抜くことも考えられる。しかし、従来のこの種の光ファイバケーブルは、前記螺旋状溝と光ファイバユニットとの間に遊びがないために、分岐作業に必要な長さの光ファイバユニットを引き抜こうとすると、引き抜き時の抵抗が極めて大きくなり引き抜き作業が困難になるという問題がある。

本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであって、光ファイバ芯線に損傷を与えないで、光ファイバ芯線を容易に引き抜くことができる光ファイバケーブルを提供することを目的としている。

#### <問題点を解決するための手段>

本発明は、このような目的を達成するために、次のような構成をとる。

即ち、本発明は補強線の回りに複数本の光ファイバ芯線を束ねて形成されている光ファイバユニットが、スペーサ表面に形成された螺旋状溝に緩

く装着されており、前記光ファイバユニットとスペーサとが外被で覆われている光ファイバケーブルであって、前記光ファイバユニットと前記螺旋状溝との間に潤滑剤を介在させたことを特徴としている。

#### <実施例>

以下、本発明を図面に示す実施例に基づいて詳細に説明する。

第1図は実施例に係る光ファイバケーブルの断面図、第2図は第1図に示した光ファイバケーブルの外被の一部を除去した状態を示した斜視図である。

図において、1は光ファイバケーブル、2は外被、3はスペーサ、4は光ファイバユニットである。外被2は例えば、プラスチック製のチューブで、この外被2の内面に圧接するように棒状のプラスチックスペーサ3が挿通されている。このスペーサ3の中心部には補強線3'が設けられている。スペーサ3の外表面にはその軸方向に進み、かつ、それぞれの間隔が一定に保たれている4本

の螺旋状溝5が設けられている。この螺旋状溝5内には、中央に1本の補強線(テンションメンバ)6と、その周囲に6本のファイバ芯線7とがやはり螺旋状に束ねられた光ファイバユニット4が収められている。

そして、例えば一つの螺旋状溝5の断面積をAとし、これに対して一つの光ファイバユニット4の断面積をaとした際、 $a/A \approx 0.6$ 程度になるように設計されている。このように螺旋状溝5の断面積を、光ファイバユニット4の断面積よりも大きく設定することにより、光ファイバユニット4は螺旋状溝5に緩く装着される。さらに、図示しないが、光ファイバユニット4と螺旋状溝5との間に潤滑剤が介在している。この潤滑剤としては、例えば、シリコンオイルや滑石が用いられる。このような潤滑剤はスペーサ3の螺旋状溝5に予め塗布されるか、あるいは装着される光ファイバユニット4の表面に予め塗布されることによって、光ファイバユニット4と螺旋状溝5との間に容易に介在させることができる。勿論、光ファ

イバユニット4と螺旋状溝5との両方に潤滑剤を塗布しておいてもよい。

上記のような光ファイバケーブル1において、光ファイバユニット4を分岐する場合について説明する。まず、分岐しようとしている所定箇所の外被2を除去する。さらに、前記分岐箇所から接続余長だけ離れたところの外被2を除去し、その箇所で分岐使用としている光ファイバユニット4を切断する。そして、切断した光ファイバユニット4を、前記分岐箇所において、光ファイバケーブル1から引き抜いて分岐する。このとき、光ファイバユニット4は螺旋状溝5に緩く装着されており、しかも、光ファイバユニット4と螺旋状溝5との間には潤滑剤が介在しているので、前記切断され光ファイバユニット4を比較的に小さい力で引き抜くことができる。

なお、実施例で説明した光ファイバユニット4を構成する光ファイバ芯線の本数や、スペーサ3に形成される螺旋状溝5の数は、実施例で説明したものに限られず任意に設定されることは勿論で

ある。

また、光ファイバユニット4と螺旋状溝5との間に介在する潤滑剤は、実施例で説明したものに限定されるものでなく、潤滑性のある他の物質を使用してもよい。

さらに、光ファイバユニット4と螺旋状溝5との断面積の比率( $a/A$ )は、螺旋状溝5のピッチに応じて適宜に設定されるもので、前記ピッチが小さくなるほど大きく設定され、逆に、前記ピッチが多くなると比較的に小さく設定される。

#### <発明の効果>

以上の説明から明らかなように、本発明に係る光ファイバケーブルは、補強線の回りに複数本の光ファイバ芯線が束ねられている光ファイバユニットごとに引き抜くことができ、しかも、前記光ファイバユニットはスペーサの螺旋状溝に緩く装着されるとともに、この光ファイバユニットと螺旋状溝との間に潤滑剤を介在させているので、接続作業に必要な余長分の光ファイバユニットを比較的に小さな力で引き抜くことができる。

したがって、本発明によれば光ファイバユニットの引き抜き作業が容易になるとともに、引き抜き作業のときに光ファイバ芯線を損傷することもない。

#### 4. 図面の簡単な説明

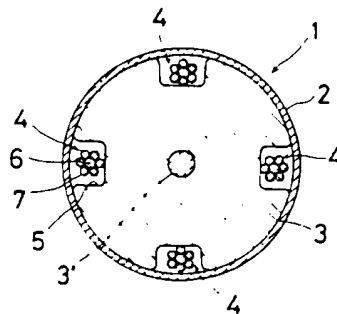
第1図は実施例に係る光ファイバケーブルの断面図、第2図は第1図に示した光ファイバケーブルの外被の一部を除去した状態を示した斜視図である。

1…光ファイバケーブル、2…外被、3…スペーサ、4…光ファイバユニット、5…螺旋状溝。

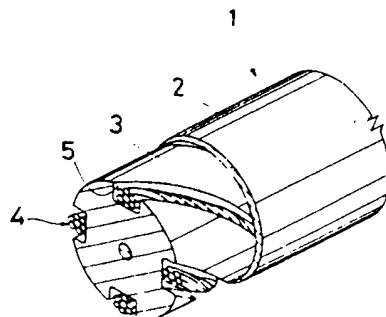
出願人 大日本電線株式会社

代理人 弁理士 岡田和秀

第1図



第2図



CLIPPEDIMAGE= JP362257113A

PAT-NO: JP362257113A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 62257113 A

TITLE: OPTICAL FIBER CABLE

PUBN-DATE: November 9, 1987

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

MINEMATSU, MASAKI

UBUKATA, YASUSHI

KANEKO, TAKASHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

MITSUBISHI CABLE IND LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP61100190

APPL-DATE: April 30, 1986

INT-CL (IPC): G02B006/44

US-CL-CURRENT: 385/105

ABSTRACT:

PURPOSE: To easily draw out an optical fiber core without damaging it by interposing a lubricant between an optical fiber unit and a spiral groove formed in the surface of a spacer.

CONSTITUTION: When an optical fiber unit 4 is branched from an optical fiber 1, a clad 2 is removed at a specific position where the unit is branched. Further, a clad 2 is removed at a distance of extra connection length from the branch position and the optical fiber unit 4 which is branched and used is cut at said position. Then the cut optical fiber unit 4 is drawn out of the

optical fiber cable 1 and branched at the branch position.  
At this time, the  
optical fiber unit 4 is mounted loosely in the spiral groove  
and the lubricant  
is interposed between the optical fiber unit 4 and spiral  
groove 5, so the cut  
optical fiber unit 4 can be drawn out with small force.

COPYRIGHT: (C)1987,JPO&Japio